

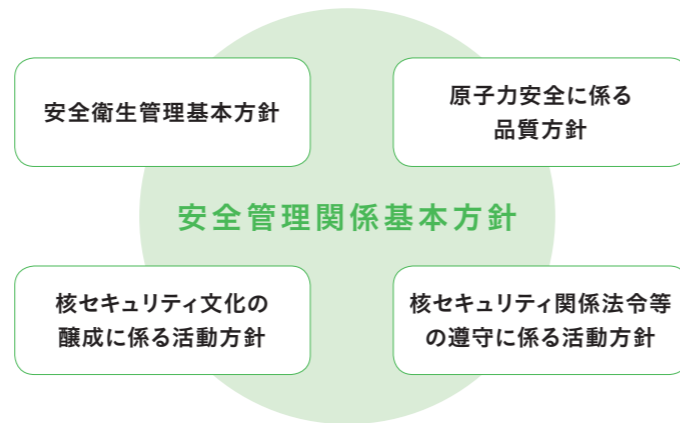
## 安全を最優先とした業務運営に関する目標を達成するためとるべき措置

本事項は、他の事項の実施を通じて実現される内容を含んでおり、行政コストとしては他の事項に計上されているものがあてられている。

### 安全管理関係基本方針

原子力機構は、経営及び業務運営の基本方針において、安全確保の徹底を最優先事項としています。その上で、安全管理関係基本方針に基づき、施設及び事業に関する安全確保並びに核物質等の適切な管理を徹底し、安全文化の育成・維持及び核セキュリティ文化の醸成に不断に取り組んでいます。

※ 安全管理関係基本方針については、原子力機構ホームページを参照ください。  
[https://www.jaea.go.jp/about\\_JAEA/safety/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/safety/)  
 (安全確保への取組のメニュー)



### 全てに優先する安全確保のための活動

原子力機構は、放射性物質を取り扱う、日本で唯一の原子力に関する総合的研究開発機関として、非常に高い安全性と信頼性が求められています。このため、安全や品質、核セキュリティに関する基本方針を定め、安全を第一とした業務を推進しています。

各拠点では、「安全衛生管理基本方針」や「原子力安全に係る品質方針」に則した活動を実施しています。また、計画・

実施・評価・改善を繰り返すことにより、業務の継続的改善に取り組んでいます。加えて、現場単位では「基本動作の徹底」を掲げ、現場作業前のリスクアセスメント、危険予知活動等に取り組んでいます。

原子力機構は安全確保を経営及び業務運営の基本に据え、研究開発を進めています。この結果、国民及び地域住民の安心・安全の醸成に寄与しました。

### 安全文化の育成及び維持活動

役員による安全巡視及び拠点職員との意見交換を実施し、経営層と職員との情報共有と相互理解を推進しました。各拠点では、協力会社等を含めた安全大会や所長による安全衛生パトロール、現場の作業者のリスクに対する感受性を高める安全体感研修などを実施し、継続的に安全意識の向上に努めました。

また、2020年度は事故・トラブルの発生状況を鑑み、「基本ルールや基本動作の徹底」を主たる目的として「安全活動

特別キャンペーン」を展開し、原子力機構全体で事故・トラブルの発生防止に取り組みました。具体的には、VR体感研修、安全情報かわら版等の掲示、現場パトロールの実施、ホールポイントの確認、指差呼称、報告・連絡・相談・チェックシートに従った作業の実施等、基本ルールや基本動作が遵守されていることを確認しました。今後もこれらの活動については継続的に実施し、事故・トラブルの発生防止に努めていきます。

リスクに対する感受性を高める体感研修



服装確認・指差呼称



脚立体感



重量物体感

### 水平展開活動

原子力機構では、事故・トラブル等が発生した場合に、類似事象の再発防止のための活動(水平展開活動)を展開しています。2020年度は、従来の水平展開指示に加え、拠点の職員等が理解しやすいよう、発災時の対応として問題となった部分をテロップで示す等、可視化した再現ビデオを作成し、原子力機構イントラネットに掲載して情報共有を図る改善

を行いました。

2019年4月に受領した文部科学大臣指示「原子力機構核燃料サイクル工学研究所管理区域内汚染を踏まえた事故・トラブルの再発防止に向けた今後の対応について」に基づき、2020年度は、原子力機構が策定した対策について運用を開始しています。

### 高経年化設備の整理・活用に向けた取組

1960年代から研究開発を実施してきた原子力機構には、老朽化した施設・設備が多数あります。これらの古い施設・設備は安全上のリスクがあるため、今後も継続して使用するものと使用を停止し廃止措置を進めるものに区分し、リス

ク評価を行った上で計画的に対策を実施しています。

2020年度においても、リスク評価を実施し、高経年化対策計画を施設中長期計画の中に位置付けて当該活動を推進し、リスクを低減しました。

### 原子力施設における訓練の実施

原子力施設等の事故・故障又は自然災害等の様々な危機が発生した場合に備え、定期的に訓練を実施しています。

2020年度には原子力機構の施設を発災元とした訓練を計14回実施しました。このうち、原子力災害対策特別措置法の適用を受ける研究所等においては、原子力機構と原子力規制庁とを結ぶ「統合原子力防災ネットワーク」を利用した情報共有訓練を実施し、情報共有・発信体制について継続的に改善を図っています。さらに、高速増殖原型炉もんじゅ及び原子力科学研究所の総合防災訓練では、他拠点からの支援を組み込んだ訓練を実施し、原子力機構全体の支援体制を確認しました。

2020年度の総合防災訓練(参加者には、退避訓練のみの参加者及び訓練評価者を含まない)

|                                    |                                     |                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 2020年9月8日<br>核燃料サイクル工学研究所<br>約260名 | 2020年10月13日<br>新型転換炉原型炉ふげん<br>約150名 | 2021年2月9日<br>高速増殖原型炉もんじゅ<br>約160名 |
| 2020年9月29日<br>人形峠環境技術センター<br>約240名 | 2020年11月10日<br>大洗研究所<br>約310名       | 2021年3月26日<br>原子力科学研究所<br>約210名   |

### 緊急時対応設備の維持管理

原子力機構内の情報共有及び原子力機構外への情報提供が確実にできるよう、緊急時対応設備(TV会議システム、一斉同報FAXシステム等)の維持管理を行っています。

特に、国との情報共有において重要な「統合原子力防災ネットワーク」について、定期的に接続試験を実施し、万一、原子力災害が発生した場合においても確実に連絡できることを確

認しています。また、2020年度は、緊急時対応時における通信障害等を回避し確実な情報共有を図るため、専用回線を用いたTV会議システムの整備を行い、原子力災害対策特別措置法対象の研究所等及びそれに関連する本部等3か所について整備を完了しました。これら活動を通じて、原子力機構全体の危機管理対応能力の維持・向上を図りました。

## 事故・トラブルの発生状況

2020年度における通報連絡を行った事故・トラブル等は、合計29件(2019年度：29件、2018年度：40件)であり、減少傾向を示しています。なお、原子炉等規制法に基づく法令報告の対象となる事故・トラブルはありませんが、右記の4件の火災が発生しました。このうち、大洗研究所ナトリウム分析室(管理区域)での火災、原子力科学研究所核融合炉物理実験棟(FNS棟)消火栓ポンプ室での火災に対して、大洗町消防本部及びひたちなか・東海広域事務組合消防長からそれぞれ指導を受け、再発防止策等についてまとめた報告書を提出しました。

また、原子力規制検査による保安規定違反は0件、労働基準監督署からの是正勧告は0件、休業災害8件(通勤災害4件含む。)でした。

- ・福島研究開発部門 大熊分析・研究センター  
放射性物質分析・研究施設第1棟建設現場1階北側換気設備室(非管理区域)(4月30日)
- ・大洗研究所 ナトリウム分析室  
放射性物質取扱室B(管理区域)(9月10日)
- ・原子力科学研究所 核融合炉物理実験棟(FNS棟)  
消火栓ポンプ室(非管理区域)(10月7日)
- ・人形峠環境技術センター 総合管理棟1階  
操作室(非管理区域)(11月9日)

プレスリリースを行った事故・トラブル等の詳細な情報については、原子力機構ホームページを御覧ください。

### ○事故・トラブルについて

<https://www.jaea.go.jp/news/incident/>

## 原子力安全に係る品質方針に基づく活動

原子力機構は、原子炉施設等の保安規定に基づき「原子力安全に係る品質方針」を定め、品質マネジメントシステムのもとで保安活動の確実な運用と継続的改善を実施しています。

2020年度は、2020年4月の法令改正により品質マネジメントシステムの要求事項が変更されたことを踏まえ、品質マネジメント計画書及び関連する要領等を改定し、安全文化の育成及び維持に係る取組を行うとともに、原子力施設の安全性の向上に資する活動として、定期事業者検査等の独立検査、原子力規制検査官の現場フリーアクセスへの対応、是正処置プログラム(CAP)による改善活動等の運用を開始しました。2020年度の原子力規制検査の結果として、全ての拠点において保安規定違反及び指摘事項はなく、変更さ

れた要求事項を踏まえた品質マネジメントシステムの運用を適切に行うことができました。

新たな品質マネジメントシステムの運用において確認された課題や問題については、原子力機構内の関係者間で検討の上、原子力機構標準ガイドを見直し、各拠点の要領に反映する等、継続的な改善を実施しており、原子力施設に係る品質管理の維持・向上を図りました。



定期事業者検査の状況

## 中央安全審査・品質保証委員会

原子炉施設等の許認可申請に当たっての安全審査や、原子力機構全体の品質マネジメント活動の基本事項について審議する場として中央安全審査・品質保証委員会を設置しています。2020年度においては、技術基準規則等の要求事項と許認可申請書の記載内容の網羅性を確認するための整理表を作成することにより、委員会における審議の効

率化を図り、適切な許認可申請を行うことができました。

当委員会は、2020年度に11回開催し、原子力施設の事業許可変更申請、廃止措置計画認可申請等延べ9件を審議しました。また、2020年度に発生した事故・トラブル原因の傾向分析等の情報を共有し、安全・核セキュリティ統括部と各拠点が密接に連携し安全確保に向けた取組を推進しています。

## 規制基準適合及び検査制度変更への対応

東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえた試験研究炉等の新規規制基準適合性確認については、2020年度に原子力科学研究所研究用原子炉(JRR-3)が使用前検査及び定期事業者検査に合格し、運転を再開(2021年2月)しました。

高温工学試験研究炉(HTTR)、臨界実験装置(STACY)及び高速実験炉「常陽」は、許可変更の審査対応を継続し、HTTRに関しては2020年6月、STACYに関しては2020年8月に原子炉設置変更許可を取得しました。「常陽」に関しては、2020年8月以降から原子力規制庁内に「常陽」審査チームが編成され、ヒアリングを再開しました。

許認可申請に係る原子力機構全体での横串機能強化のため、安全審査対応連絡会を定期的に開催し、原子力規制庁の審査状況及び指摘について情報共有を行いました。

原子力規制庁研究炉等審査部門の安全規制管理官との定期的な面談を実施し、原子力規制庁と協議・調整を行うことで課題解決を促進しました。

2020年4月から開始された新検査制度については、規則等の改正に基づく許可の届出並びに保安規定及び廃止措置計画の変更申請を行い、全ての保安規定について認可を取得しました。

## 理事長マネジメントレビュー

原子力施設の安全に関する活動が有効であるかを確認するため、理事長自らが定期的に各施設から活動報告を受けレビューすることで、品質マネジメントシステムや保安に係る業務の改善を図っています。2020年度は、外部の有識者であるシニアアドバイザーも参加した理事長マネジメントレビューを2回実施し、品質マネジメント活動の課題や評価結果等を理事長へ報告しています。理事長からの改善指示事項については、シニアアドバイザーからのコメント等も踏まえ、

2020年度に見直された検査制度の定着に向けた必要な改善などを決定し、各拠点で改善活動を展開しています。これらの継続的な改善活動(PDCA)を通じて、原子力施設の安全の達成・維持・向上を図りました。



2020年度(年度末)理事長マネジメントレビューの状況

## 核セキュリティ文化の醸成に係る活動方針及び核セキュリティ関係法令等の遵守に係る活動方針に基づく活動 -原子力の平和利用のための核セキュリティ・保障措置の取組

原子力機構では、法令等に基づき、核燃料物質や放射性物質が盗取されたり、原子力施設がテロ行為等によって破壊されたりすることを防止する「核セキュリティ」に着実に取り組んでいます。このため、「個人の信頼性確認制度\*」の効果的な運用や、防護措置の強化を着実に進め、リスク低減を進めています。昨今注目されているサイバーテロ対策に関しても、国の指導等に従い、適切に取り組んでいます。

法令等及び国際約束に基づき、核物質の適正な管理にも取り組んでいます。原子力機構の核物質利用の透明性を示すため、国及び国際原子力機関(IAEA)へ核物質管理の状況や施設の状況について情報提供も行っています。これらの活動に対し、国及びIAEAは、核査察(保障措置検査)を

行い、核物質が適切に管理されていることを確認しています。原子力機構も査察活動に積極的に協力するなど、確実な対応を実施しています。

廃止措置においても、施設の状況が刻々と変化することから、核セキュリティや保障措置は非常に重要です。このために必要な対応は、国及びIAEAと事前に相談するなどして、着実に進めていきます。これらの活動を通じて、「核セキュリティ」の対応能力の維持・向上及び「核物質管理」の透明性維持・向上を継続的に図っています。

\*個人の信頼性確認制度：従業員等の内部者による脅威対策の一つとして、原子力施設の重要な区域に常時立ち入る者及び核物質防護上の秘密情報を取り扱う者の身分や経歴及びテロ組織との関連等を調査し、妨害破壊活動を行うおそれがないことを確認する制度。



# 東京電力福島第一原子力発電所事故の 対処に係る研究開発

本研究開発に要した費用は、16,907百万円(うち、業務費15,824百万円、受託費1,046百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(10,581百万円)、補助金等収益(2,971百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失115百万円、「その他行政コスト」1,001百万円を加えた行政コストは18,030百万円です。

福島研究開発部門は、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置と、福島 の環境回復と住民の早期帰還に向けた研究開発に取り組んでいます。

## 廃炉環境国際共同研究センター (CLADS)

1Fの廃炉及び福島 の環境回復等に向け、燃料デブリ取出し、炉内状況把握のための事故進展解析技術、固体廃棄物の処理・処分技術、遠隔技術、環境動態及び環境モニタリングに関する研究開発を実施しています。廃炉の現場で必要となる研究開発を俯瞰的に把握できる「基礎・基盤研究の全体マップ」を策定するとともに、原子力の課題解決に資する研究や産学連携による人材育成の推進を目的とした「英知を結集した原子力科学技術・人材育成事業」の公募を通じ、富岡町の国際共同研究棟を中核拠点として、国内外の研究機関、大学、産業界との連携により英知を結集させるとともに、人材の育成を計画的に進めています。環境回復に係る研究では、福島県環境創造センター(三春町及び南相馬市)において福島県及び国立環境研究所と協力して活動を行っています。研究開発の成果は、地域の復興に向けた地方公共団体の計画の立案や農林水産業などの再生に向けた取組に役立つよう、科学的な裏付けに基づいた情報として発信しています。



模擬燃料溶融試験



福島総合環境情報サイト(FaCEIS:フェイス): <https://fukushima.jaea.go.jp/ceis/>

## 檜葉遠隔技術開発センター (NARREC)

1F廃炉では、放射線量が高くロボット等の遠隔技術が必要な作業が想定されることから、福島県檜葉町に遠隔操作機器の開発・実証試験に向けた様々な試験設備を設置し、遠隔技術開発への利用を推進しています。

1Fの廃止措置に係る技術実証として、国際廃炉研究開発機構(IRID)による燃料デブリ取出しに向けた実規模モックアップ試験の準備が開始されました。また、廃炉作業における現場状況の共有や作業計画の検討・立案等に活用可能なVRシステム及び1Fのデータ整備・貸出を行っています。その他、ロボットシミュレータの開発等を行っており、成果の一部を一般に公開しています。

さらに、2020年12月には施設見学者2万人を達成し、2019年より開設したロボット操作実習プログラムでは、福島県内の高校をはじめ、大学・企業等から本プログラムを利用していたり、1Fの廃炉への理解促進、次世代を担う人材育成等に貢献しています。



VRシステム

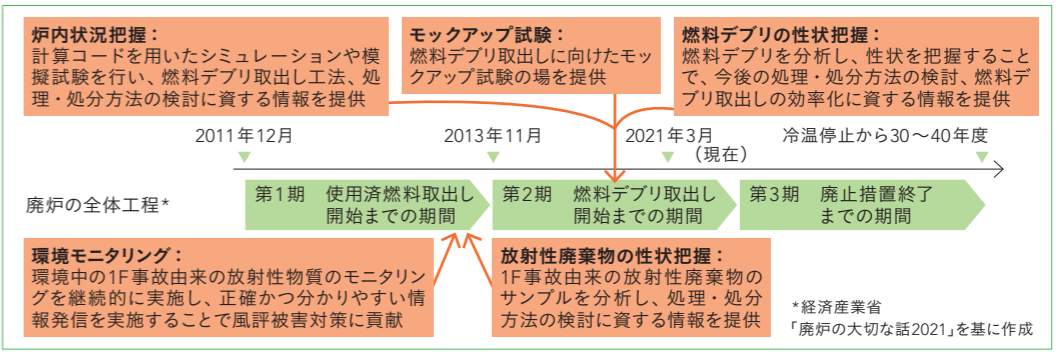
## 大熊分析・研究センター

1Fの廃止措置に向け、事故で発生した放射性廃棄物や燃料デブリ等の性状等を把握するために、分析や研究を行う放射性物質分析・研究施設の整備を、1Fの隣接地で進めています。このうちの施設管理棟は2018年3月より運用を開始しており、第1棟、第2棟の整備の拠点となっているほか、分析技術者の訓練等の運用開始に向けた準備に活用されています。放射性廃棄物の分析を実施する第1棟は、建設工事を着実に進めています。また、燃料デブリ等の分析を実施する第2棟は、現在許認可対応等を実施しています。



大熊分析・研究センター完成予想図

原子力機構の技術開発の  
廃炉全体工程への関与



## ○ 原子力機構内外一体とした放射性廃棄物、燃料デブリ等の分析体制の構築

計画・成果 放射性廃棄物、燃料デブリ等の分析・研究施設を整備する。

大熊分析・研究センターでは、2018年3月に大熊町の避難指示区域解除に先駆けて施設管理棟の運用を開始しています。現在施設管理棟を拠点として施設の整備と運用開始後に活躍する分析技術者、保守・運転技術者の育成・確保を平行して推進しています。関係機関と連携しつつ、着実に拠点整備を進めると共に、技術者の育成では、他部門(茨城地区)や東京電力HD(株)等の福島部門以外とも連携を取りながら推進しています。



茨城地区の原子力施設における実務研修(原料研、サイクル研、大洗研)

アウトカム 運用開始後の分析結果は、放射性廃棄物の処理・処分方法の検討や燃料デブリ取出しの各工程の検討などの技術開発に活用されます。

## ○ 廃炉に必要な遠隔技術の開発及び地域活性化・人材育成に貢献

計画・成果 1F廃炉に関する遠隔技術のモックアップ試験施設を整備する。

NARRECは、2015年9月の福島県檜葉町の避難指示区域解除に合わせ、福島イノベーション・コースト構想の廃炉分野の施設として最初に運用を開始しました。国際廃炉研究開発機構(IRID)が実施する燃料デブリ取出し試験のモックアップ試験をはじめ1F廃炉関連企業及び学術研究機関を中心に活発な試験・施設利用が行われており、年間約60件の利用があります。また、1F原子炉建屋等の3D-CAD・VRデータの整備・貸与を行い、1F廃止措置推進に貢献しています。今後は1F廃炉現場の被ばく低減、線源位置特定に向けた研究開発などにも注力していきます。



学生を対象としたロボット操作実習プログラム

アウトカム モックアップ試験及び技術開発により、1F廃炉の推進、作業員の安全性向上及び作業効率化が期待されます。

## ○ 福島 の陸域汚染の要因と実態の連関の全貌を明らかにすべく成果を統合

計画・成果 1F事故直後からこれまでの環境動態・モニタリングに関する知見の集約・分析を行う。

1F事故以降、環境中へ放出された放射性物質の挙動・影響に関する多くの研究が行われ、その成果が報告されてきましたが、それら一つ一つはある時期のある部分の結果にすぎませんでした。CLADSの行った研究では、環境回復の全貌を把握するため、福島 の陸域環境モニタリングに関する研究論文210本以上を網羅的に集約し、特に放射性のセシウム137による陸域汚染のメカニズムを分析・評価しました。



陸域におけるCsの移行の模式図

アウトカム 世界中の科学者が1F事故初期からの汚染メカニズムを理解し、将来の事故時予測に活用することができます。



# 原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究

本研究開発に要した費用は、6,970百万円(うち、業務費3,653百万円、受託費3,309百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(3,152百万円)、政府受託研究収入(3,304百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失22百万円、「その他行政コスト」208百万円を加えた行政コストは7,200百万円です。

## 原子力安全の継続的改善及び原子力災害対策の強化に貢献するために

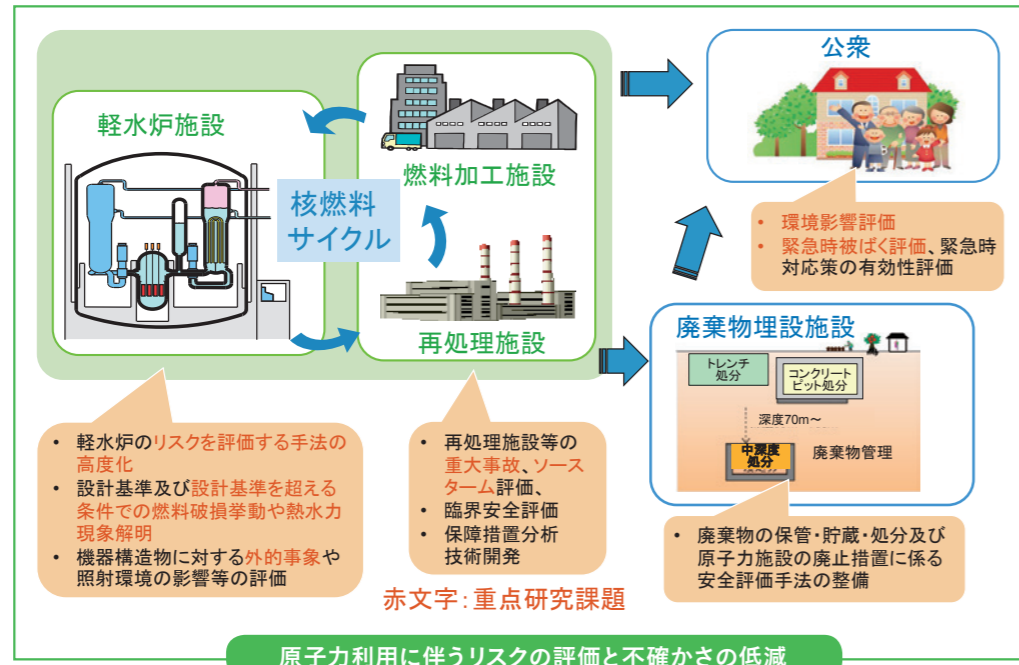
安全研究・防災支援部門は、原子力安全規制行政を技術的に支援することにより、我が国の原子力の研究、開発及び利用の安全確保に寄与するとともに、関係行政機関及び地方公共団体の原子力災害対策の強化に貢献しています。

## 原子力安全規制に貢献するための安全研究

軽水炉のみならず再処理や放射性廃棄物処理処分等のための多様な原子力施設の安全性やシビアアクシデント\*1が発生した場合の人と環境への影響について、幅広い研究を行っています。また、包括的な安全のレベルを表す重要な指標であるリスク情報を様々な意思決定に活用することを目指し、各分野で開発を進める確率論的リスク評価\*2技術を応用して原子力施設の安全に関わるリスク情報を導出する実践的な研究に着手しました。これらの研究成果は、科学的・合理的な規制基準類の整備、事故・故障原因の究明及び原子力施設の安全性確認等に活用されます。なお、規制支援活動に際しては、十分な中立性と透明性が保たれているか、外部有識者からなる委員会の確認を受けつつ進めています。

\*1 シビアアクシデント：炉心の著しい損傷を伴うような重大な事故 \*2 確率論的リスク評価：発生しうる事故を対象にその発生頻度と影響を評価し安全性の度合いを検討する手法

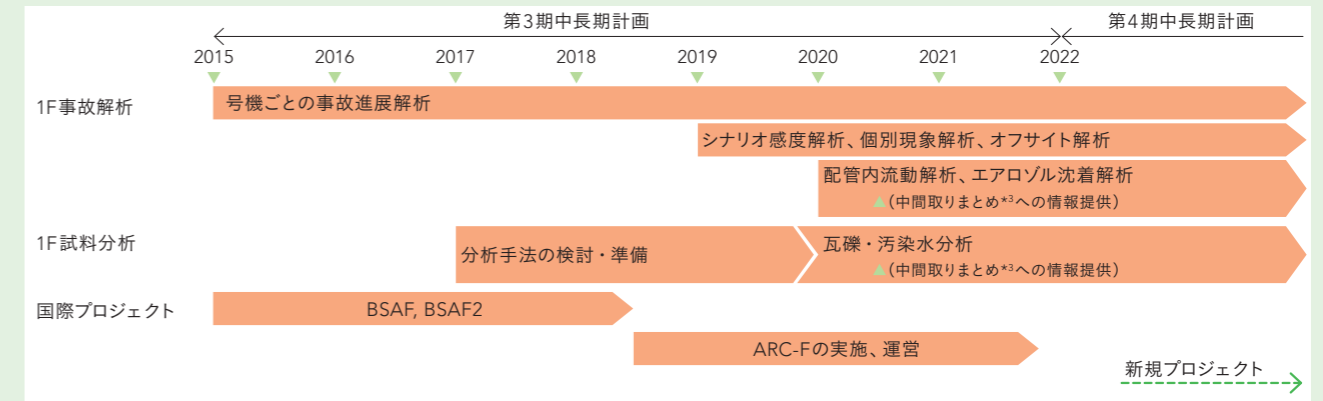
### 安全研究の対象分野



## 原子力防災等に対する技術的支援

原子力機構は、原子力災害発生時には原子力災害対策本部や現地対策本部の活動を技術的に支援します。その際、原子力緊急時支援・研修センターは、原子力機構の活動拠点となります。平常時には、国及び地方公共団体の原子力防災訓練等の支援や原子力防災関係者の育成を行っています。また、原子力災害発生時の防護措置の実効性向上に貢献するための調査研究、IAEA(国際原子力機関)等と連携しつつ国内外の原子力防災対応体制の強化を進めています。

## ○1Fにおける事故の分析を通し、国際的に高い水準の安全研究成果を創出



**計画・成果** 1Fで発生した事故の解析を通じてシナリオを推定し、シナリオの発生要因を分析することにより、軽水炉の安全確保や継続的な安全性向上を図る上で有用な多様な情報を得ることが期待できます。我々は、開発を進めるシビアアクシデント総合解析コードTHALES2/KICHEを用いて1Fにおける事故進展及び環境に放出される放射性物質の種類、量やタイミング等(ソースターム)を解析し、OECD/NEAの「1F事故ベンチマーク解析(BSAF)プロジェクト」においてその結果を共有するとともに、同プロジェクト参加機関が実施した解析の成果を取りまとめた論文をプロジェクト参加機関の専門家とともに発表しました。また、原子力規制委員会の「東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会」による要請に基づいて、放射性物質が付着している原子炉建屋のコンクリート瓦礫や放射性物質の移行経路にある溜まり水等の試料を原子力科学研究所の施設で分析しました。その分析から得られた格納容器外に放出された放射性物質の組成等に関する知見は、同検討会がまとめた「東京電力福島第一原子力発電所事故の調査・分析に係る中間取りまとめ」\*3に反映されるとともに、原子力機構が運営機関を務めているOECD/NEAの「1Fの原子炉建屋及び格納容器内情報の分析(ARC-F)プロジェクト」に提供されています。このような解析や分析を継続し、原子力施設の安全確保や継続的な安全性向上に繋がる新たな知見を獲得するとともに若手研究者や技術者の育成や技術継承を着実に進めていきます。

\*3 <https://www.nsr.go.jp/data/000345595.pdf>

**アウトカム** これらの成果は、原子炉の安全評価に対する規制判断や1F事故シナリオの詳細分析等において活用が見込まれます。

## ○感染症拡大へ柔軟に対応しつつ研修と訓練を推進し、全国の原子力防災体制の強化を支援

**計画・成果** 新型コロナウイルス感染症が拡大する中でも、TV会議機能による遠隔研修やe-ラーニング等を活用するとともに、感染防止対策を徹底の上、資機材を使用した実習も継続して実施することにより、消防、警察、地方公共団体職員、国職員を含む幅広い緊急時対応要員の能力向上に貢献しました。また、地方公共団体の原子力防災訓練、緊急時モニタリングセンターの訓練などを企画、運営、評価にわたって支援し、我が国の原子力防災体制の強化に貢献しました。



**アウトカム** 我が国の原子力防災体制の強化と災害時対応要員の育成に貢献しました。

## 原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動

本研究開発に要した費用は、2,035百万円(うち、業務費1,862百万円、受託費168百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(1,278百万円)、補助金等収益(301百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失9百万円、「その他行政コスト」54百万円を加えた行政コストは2,098百万円です。

原子力基礎工学研究センターでは、軽水炉等の安全性向上及び安全な廃止措置技術の開発に必要な基盤的な研究開発に取り組んでいます。

核不拡散・核セキュリティ総合支援センター (ISCN)は、「核兵器と核テロのない世界」の実現を目指し、原子力機構が培った技術や知見等を効果的に活用し、核不拡散の一層の強化と核セキュリティの向上、非核化支援に積極的に取り組んでいます。

### 原子力基礎工学研究センター

原子力基礎工学研究センターでは、軽水炉等の原子力施設の安全性・信頼性向上に資するため、産業界等のニーズを的確に把握しつつ、「事故発生の防止」「事故拡大の防止」「廃止措置の適切な実施」につながる研究開発を実施しています。

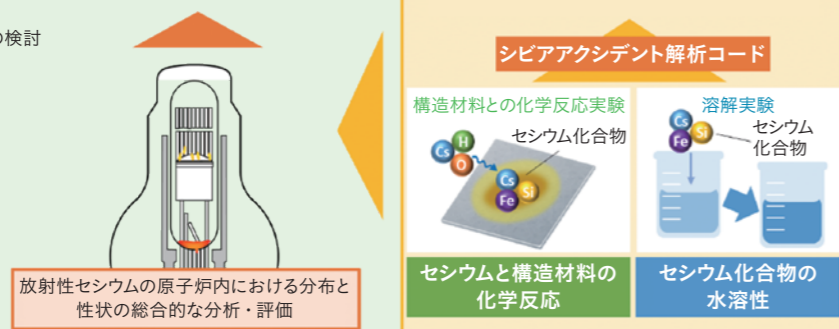
### ○ 軽水炉シビアアクシデント時の原子炉内に付着したセシウムの性状を予測する

**計画・成果** セシウムの化学挙動や水溶性等の特性を明らかにし、軽水炉シビアアクシデント時に原子炉内に付着したセシウムの性状を予測する。

→ 軽水炉シビアアクシデント時の炉内の高温水蒸気条件下で生じるセシウムの化学反応や生成する化合物の水溶性を明らかにし、データベース化しました。このデータベースECUMEをシビアアクシデント解析コードSAMPSONに組み込み、各種事故条件下でのセシウムの化学挙動や性状を計算できるようにしました。今後コードの検証を行うことにより、1F原子炉内に付着して残留するセシウムの性状把握や事故時ソースターム評価の高度化につながる事が期待されます。

事故時ソースターム評価の高度化や1F廃炉作業における安全対策立案への貢献に期待

- 被ばく評価
- 廃棄物処分方法の検討



#### アウトカム

- 1F格納容器内に付着して残留するセシウム分布予測への貢献が期待できます。
- シビアアクシデント解析コードの高度化により、ソースターム評価の高度化につながります。

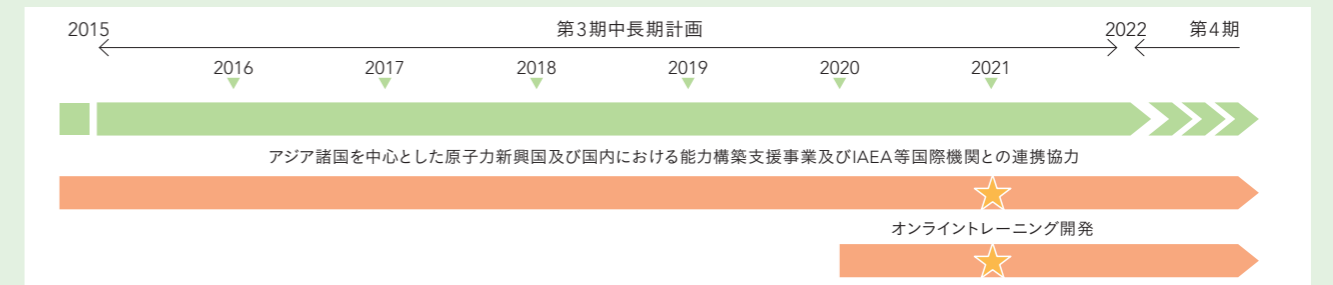
### 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター

ISCNでは、不正移転された核物質等の検知・測定技術開発、捜査当局によって押収された核物質の出所や輸送経路を特定する核鑑識技術開発、核不拡散政策研究と政策立案支援、アジアを中心に国内外の人材育成支援活動の展開、さらに、包括的核実験禁止条約(CTBT)の国際検証体制の支援に取り組んでいます。また、「ISCNニューズレター」の配信、国際的なフォーラムの開催、大学への講義提供等による理解促進にも取り組んでいます。



新型コロナウイルス感染症拡大下でオンライントレーニングを開発・実施

### ○ 核不拡散・核セキュリティの重要性の理解促進と実務者のスキルアップ支援



2020年度のトレーニング等提供の当初計画と実績

| コース                  | 計画              | 実施内容       | 実績(うちオンライン開催):参加数 |
|----------------------|-----------------|------------|-------------------|
| 核セキュリティ              | 開催数:22回         | アジア地域/国内向け | 7(4)回:178名        |
| 保障措置・国内計量管理          | 参加者の評価で高い満足度を得る | アジア地域向け    | 3(3)回:107名        |
| 参加者アンケートによる平均満足度:97% |                 |            | 合計:10回/285名       |

- ・新型コロナウイルス感染症の影響の長期化を予測したいち早いオンライン化開発・実施
- 本分野では世界に先駆けたオンライン開発・実施による継続した人材育成支援の提供
- ・オンラインの利点を生かした様々な国・機関との連携 (IAEA、米国エネルギー省、ユーラトム、韓国核不拡散核物質管理院等)
- ・ASEANエネルギー協力行動計画2021-2025にISCN/JAEAとの協力が明記 → 国際連携の深化、JAEAの存在感の高まり
- ・コロナ後のオンライン・対面型の組み合わせといった新たなトレーニング形態の可能性

#### アウトカム 核不拡散・核セキュリティ強化への貢献

- ① 人材育成支援協力がASEANエネルギー協力行動計画 (APAEC) 2021-2025に盛り込まれ、今後の協力が期待されています。
- ② ISCNオンライントレーニング開発実施の知見を米国エネルギー省及び関係者と共有するオンラインワークショップを開催しました。
- ③ オンライン国内計量管理制度トレーニングはIAEAのトレーニングのオンライン化に貢献しました。



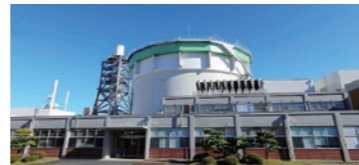
## 原子力の基礎基盤研究と人材育成

本研究開発に要した費用は、30,240百万円(うち、業務費29,838百万円、受託費359百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(14,488百万円)、補助金等収益(7,507百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失7,274百万円、「その他行政コスト」2,738百万円を加えた行政コストは40,254百万円です。

原子力科学研究部門では、原子力エネルギー利用・放射線利用のための科学技術を先導し、原子力開発の基盤を支え、けん引し続けることを事業の中核としています。事業推進のために、原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子や放射光を用いた物質科学研究、原子力の安全性の向上、加速器を用いた放射性廃棄物の減容化・有害度低減に関する研究開発、人材育成等を進めています。

### 原子力科学研究所

原子力科学研究所は、試験研究用原子炉や放射性物質を安全に取り扱う施設等を有し、これらを有効に活用した研究を実施する研究開発拠点です。研究用原子炉(JRR-3)は、耐震改修工事及び新規制基準への適合性確認を完了し、運転を再開しました。2021年度より、イノベーション創出の場としてユーザーが中性子ビーム実験やラジオアイソトープの製造等のために利用する供用運転を再開します。原子炉安全性研究炉(NSRR)は原子炉反応度事故時の核燃料の挙動を把握し原子炉の安全性を向上するための実験等を継続して行い、今後の規制基準にとって重要なデータを取得しました。



運転を再開した研究用原子炉(JRR-3)

### 原子力基礎工学研究センター

原子力基礎工学研究センターでは、原子力利用を支え、様々な社会的ニーズへの科学的貢献と新たな原子力利用を創出するために、原子力科学技術基盤の根幹をなす核工学・炉工学、燃料・材料工学、原子力化学、環境・放射線科学等の研究を推進しています。また、原子力の安全性の向上、加速器を用いた放射性廃棄物の減容化・有害度低減に関する研究開発にも取り組んでいます。

### 先端基礎研究センター

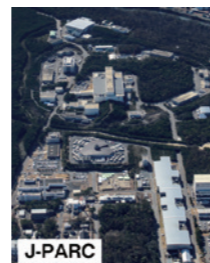
先端基礎研究センターでは、原子力科学の発展に先鞭をつける学術的・技術的に極めて強いインパクトを持った世界最先端の原子力科学研究を推進し、新原理・新現象の発見、新物質の創成、革新的技術の創出等を目指しています。

### 物質科学研究センター

物質科学研究センターでは、中性子(J-PARC、JRR-3等)と放射光(SPring-8等)による先端的な構造・機能解析ツールを駆使し、科学的意義や出口を意識した社会的にニーズの高い原子力科学、原子力利用に資する物質・材料科学研究開発に取り組んでいます。特に、東京電力福島第一原子力発電所からの燃料デブリ等の分析に向けて準備を進めています。

### J-PARCセンター

J-PARCセンターでは、施設の高度化に向けた研究開発を継続的に実施するとともに、世界最高レベルのパルス強度の陽子ビームによって得られる多様な2次粒子を利用することにより、基礎科学から産業応用までの幅広い分野において、多くの研究機関や企業とともに世界最先端の研究が行われています。2020年度は、144日に及ぶ600kWでの安定的な利用運転を実現するとともに、所期性能であるビーム出力1 MW相当での安定な利用運転時間を、2019年度の10時間から36時間へ着実に増加させました。

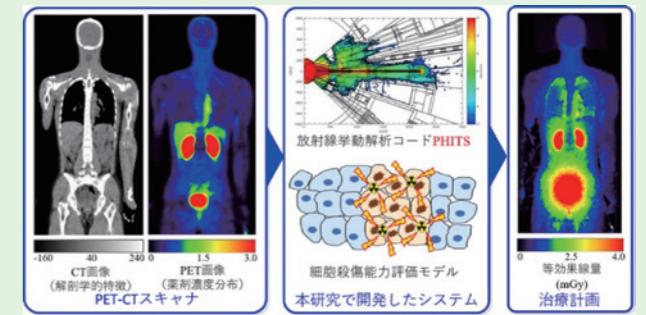


大強度陽子加速器施設 J-PARC

### ○ 粒子・重イオン輸送計算コードPHITSによる線量評価への貢献

**計画・成果** 粒子・重イオン輸送計算コードPHITSを活用して、被ばく線量を評価する手法やシステムを開発する。

➡ 患者個人のPET-CT画像から体内の吸収線量を精緻に計算して治療効果や副作用の大きさを推定するシステムを開発しました。放射性医薬品の最適な投与量や投与回数決定など、患者の個性を反映したオーダーメイドの治療計画が可能となります。大阪大学医学部附属病院で開始予定の肺がん患者を対象とした特定臨床研究の線量評価に活用予定です。

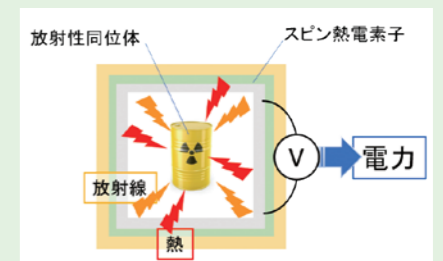


**アウトカム** より安全で効果的なα線核医学治療の実現が期待されます。

### ○ スピン熱電素子が重イオン線に高耐性を持つことを実証

**計画・成果** エネルギー変換材料の開発に向けて、化学回転と核スピンの相互作用の研究に取り組む。

➡ 原子力機構タンデム加速器の重イオンビーム照射実験により、熱から電気を生む「スピン熱電素子」が使用済核燃料における放射線環境下でも数百年にわたり放射線耐性を示すことを実証しました。「スピン熱電素子」とは近年開発されている電子スピンを利用した素子ですが、設計自由度、低環境負荷、経済性の観点で既存技術を凌駕すると期待されています。今回の成果で特に放射線にも強いことが実証され、放射性同位体発電など、放射線環境下での技術開発に展望が開けます。

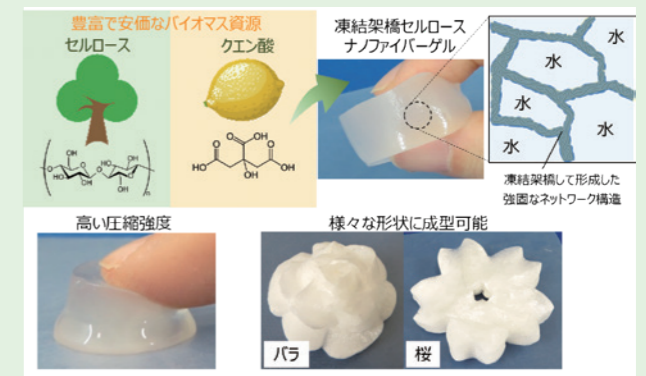


**アウトカム** 使用済核燃料等から生じる熱を安全に有効活用する技術の開発につながると期待できます。

### ○ 環境にやさしく高強度と成型性を持つ新しいゲル材料を開発

**計画・成果** 中性子や放射光を用いた先端分析技術を活用し、機能性材料の階層構造と機能との相関の解明を進め、先端材料開発に応用する。

➡ 中性子を利用して明らかにした高分子と水の構造研究に関する知見を活かして、木材から得られるセルロース、レモンに含まれるクエン酸、そして水から構成された環境にやさしい高強度ゲル材料「凍結架橋セルロースナノファイバーゲル」の開発に成功しました。このゲル材料は2トンの圧縮負荷にも耐える強度を持ち、また、様々な三次元形状に成型できる高い成型性を持つことが分かりました。さらに、有害物質を吸着する吸着剤としての可能性も示しました。



**アウトカム** 新しい高強度ゲル材料は、自然由来の素材のみを利用した環境にやさしいプラスチック代替材料や環境浄化材料、体内で一定期間後に分解する再生医療用材料などへの応用が期待されます。



## ○ ホットセルでの実廃液試験でMA (マイナーアクチノイド)の回収に成功

**計画・成果** 実廃液試験を継続し、抽出剤の放射線分解及び分離効率向上を目指す抽出系に関する基盤データを提示する。

→ 溶媒抽出による再処理・MA分離プロセスであるSELECTプロセスの実廃液試験を進めました。NUCEFのホットセルにおいて、錯形成剤の添加が不要なHONTA抽出剤によるMA/RE相互分離工程の試験を実施し、2019年度の試験と合わせて約0.3gのMAの回収に成功しました。この成果により、安定で実用的な抽出剤によるMA分離回収プロセスを世界で初めて技術実証しました。

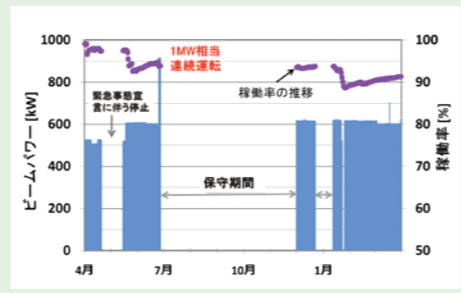


**アウトカム** 実用化に結び付きうる溶媒抽出によるMA分離プロセスの技術実証に成功し、MAの分離変換技術の実現と、これを導入した核燃料サイクル技術の確立が期待される。

## ○ 世界最大強度の安定した中性子線を利用者に供給

**計画・成果** J-PARCにおいて、施設を安全に運転しつつ90%以上の稼働率を目指し、また、安定したビーム供給を第一に考え、ビームパワーを増強し、1MW相当の運転を実施し施設性能の確認を行い、関連機器の改良を継続する。

→ 600kWのビームパワーによる世界最大強度の安定したパルス中性子線を、計画した7.2サイクル(159日)に対して、6.5サイクル(144日)にわたって利用者に供給し、目標の90%を超える高い稼働率92%を達成しました。コロナ禍で利用者が来所できなくなった116課題に対して施設側が実験を支援したことで、達成目標263課題を上回る362課題を実施しました。この中には、社会に直接貢献する産業利用も20%以上と多く含まれています。また、1MW相当のビームパワーによる36時間以上の利用運転を高い稼働率94%で行い、施設性能を確認するとともにターゲット容器等の改良を継続して実施しました。



一例としては、カーボン表面の親水性がナフィオン薄膜中の水の分布に及ぼす影響を調べ、この薄膜を利用する燃料電池の材料設計に指針を与える等、社会に大きく貢献する成果も得られています。

**アウトカム** 世界最大強度の安定したパルス中性子線を6.5サイクル供給し、目標を上回る362課題を実施した。

## ○ 原科部門、安防部門、福島部門との連携によるシビアアクシデント研究連絡会の構築

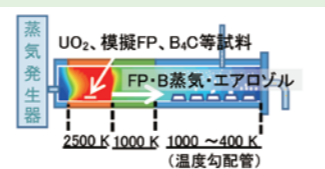
**計画・成果** シビアアクシデント(SA)プラットフォームにてSA技術解説資料と実習プログラムを整備する。

→ SA研究連絡会の枠組みを活用してJAEA/電事連/電工会/メーカー/電中研からなるSAプラットフォームを構築しました。本プラットフォームにて、SA時のプラント挙動やSA現象、アクシデントマネジメントなどに係る最新の知見を収集・整理し、俯瞰的、包括的で詳細なSA技術解説資料と実習プログラムの整備を協働で行い、さらに、その公開準備を進めています。本資料を広く活用することにより、SAの防止やSA時の的確な対応が可能なプラント運転員等の人材を育成するための知識基盤につながる事が期待されます。

SAに関する体系的な技術解説資料の作成



実習プログラムの作成



**アウトカム** 国内では整備されていなかったR&Dの基礎資料、SA時の解析コードや評価ツールの改良に貢献できます。さらに、組織横断的な知識の共有化/体系化により人材育成を推進できます。

## 原子力分野の人材育成

原子力人材育成センターは、「国内研修」「大学との連携協力」「原子力人材育成ネットワーク」及び「国際研修」を通じて、原子力分野の基礎基盤となる人材育成を推進しています。2020年度は、新型コロナウイルス感染拡大により緊急事態宣言が発出されるなどしましたが、研修日程の後ろ倒し、オンライン講義の活用、定員削減も含めた三密回避の徹底、マスク・フェイスシールドなどによる飛沫防止、換気や頻繁なアルコール消毒などの感染対策を行うことにより研修を実施しました。

### 国内における人材育成について

#### 国内研修

RI/放射線技術者及び原子力エネルギー技術者の養成並びに国家資格受験者支援を目的とした研修を実施しています。

・定期研修…**19講座実施(274名受講)** ・地方自治体等の要望に応えた随時研修…**2講座実施**

#### 大学との連携協力

大学連携ネットワークでは、遠隔教育システムを利用した7大学連携による原子力工学基礎講座を実施しています。その他、様々な制度による学生への教育指導や実習を実施しました。

- ・原子力工学基礎講座…**189名受講**
- ・連携大学院方式に基づく協力…**学生受入れ1名、講師派遣51名**
- ・東京大学大学院原子力専攻への協力…**学生受入れ15名、講師派遣148名**
- ・学生受入れ制度(・特別研究生…**38名**・学生実習生…**37名**・夏期休暇実習生…**172名**)



国内研修の実習風景

#### 原子力人材育成ネットワーク

我が国が一体となる原子力人材育成体制の構築を推進している原子力人材育成ネットワーク(産学官83機関が参加)の事務局として活動しています。IAEAと協力して毎年開催しているJapan-IAEA原子力エネルギーマネジメントスクールは、2021年に開催延期となりました。一方で、英語力向上を中心に国際人材育成を目的とする原子力国際人材養成コースは無事に開催し、9名が参加しました。参加者からは、英語を多く話せて良かった、若手の同僚にも参加を勧めたい等の声が寄せられました。

### ○国際的に活躍する人材を育成

原子力人材育成ネットワークでは、経済産業省や外務省の協力を得て、IAEAなどの国際機関で活躍する邦人を育成する活動を2020年から開始しました。コロナ禍で急速に普及したオンラインツールを活用してウェビナーを4回開催し、197名に参加頂きました。国際機関での活躍経験がある方々から、自身の体験談や国際機関で働くために必要な資質やキャリアなどを話して頂きました。参加者からは、海外で活躍する方の生の声を聞くことができ大変参考になった等の感想が寄せられました。

### 海外における人材育成について(国際研修)

毎年、アジア各国から研修生を迎えて原子力人材育成センターにて実施している研修は、オンラインでの開催となりました。アジア各国で実施の現地研修も、9か国中3か国で開催中止となりました。このため、開催した6か国の研修に対して、JAEAの専門家31名による講義や技術指導等をオンラインにて行いました。研修生が日本に入国できない中でも研修を行ったことで、アジア各国からの評価は、ますます高まっています。

・アジアの国々の技術者等を対象としたオンライン研修…**4コース実施(10か国 219名受講)**

<https://nutec.jaea.go.jp/>



国際研修の実習風景



## 高速炉・新型炉の研究開発

本研究開発に要した費用は、15,653百万円(うち、業務費11,569百万円、受託費4,082百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(10,238百万円)、政府受託研究収入(4,025百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失15百万円、「その他行政コスト」517百万円を加えた行政コストは16,189百万円です。

高速炉・新型炉研究開発部門では、将来におけるエネルギー持続可能性、安全性、信頼性、経済性、機動性等の向上を目指し、高速炉/高温ガス炉等の新型炉及び燃料サイクル技術の研究開発に取り組んでいます。さらに、廃止措置に係る環境技術開発も進めています。

### 炉設計部、燃料サイクル設計室

炉設計部では、将来の新型炉(高速炉及び高温ガス炉)の実用化に向けて、国際連携も活用した設計検討を行うとともに、安全基準類の国際標準化活動、炉システム・機器の設計・開発を推進し、更なる安全性、経済性の向上を目指しています。蒸気供給用高温ガス炉システムの設計評価の成果は、ポーランド高温ガス炉計画に対する国際連携等に活用していきます。

燃料サイクル設計室では、高速炉燃料サイクルの確立並びに放射性廃棄物の減容化・有害度低減に貢献するため、マイナーアクチノイド(MA)を含む酸化物燃料の再処理技術及び燃料技術の開発に取り組んでいます。この中でMAの分離性能の向上を図るとともに、MAを含む燃料の製造技術開発や物性研究、並びに酸化物分散強化型鋼などの長寿命炉心材料の開発を進めています。

### 大洗研究所

#### 高速炉サイクル研究開発センター

エネルギー安全保障・地球環境維持に貢献する高速炉サイクルの確立のため、高速炉システムの設計、安全性の評価、安全基準の整備などに向けた様々な研究開発を行っています。この一環として、設計最適化の実現などを旨とする先進的評価・支援システム(ARKADIA)の開発や「常陽」の新規制基準対応を進めています。



高速実験炉「常陽」及び照射後試験施設

#### 高温ガス炉研究開発センター

安全性が極めて高く950°Cの高温熱が取り出せる高温ガス炉の技術開発とともに、高温熱を用い水から水素を製造する技術、発電に向けたヘリウムガスタービン技術等、温暖化対策に有効な多目的熱利用の研究開発を行っています。このうち、HTTRは、2020年6月に原子炉設置変更許可を取得し、2021年7月に運転再開の予定です。



高温工学試験研究炉 (HTTR)

#### 環境技術開発センター

軽水炉の燃料・材料照射試験等に広く利用されてきたJMTRでは、廃止措置計画(2021年3月認可)に基づき計画的に廃止措置を進めるとともに、関連する技術開発に取り組んでいます。また、大洗研究所内の原子力施設の運転や技術開発によって発生した放射性廃棄物の処理を行っています。固体廃棄物減容処理施設では、廃棄物の減容処理設備の試運転を実施しています。



固体廃棄物減容処理施設 (OWTF)

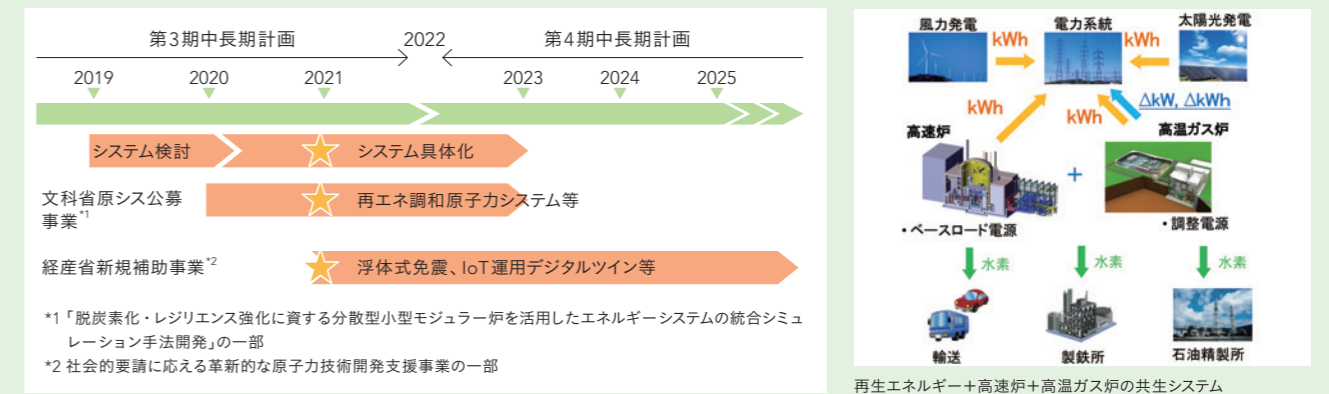
#### 敦賀総合研究開発センター

高速増殖原型炉もんじゅの開発成果の取りまとめ、ナトリウム冷却高速炉に関する検査・保守技術開発、レーザー技術の原子力施設等への応用に関する研究開発等を行っています。また、産学官の共同研究、学生実習生の受入れ、技術者研修等を行っています。これらの活動を通じて、高速炉等の基盤技術の維持及び人材育成に貢献しています。



ナトリウム工学研究施設

### ○ 将来の社会ニーズに応える画期的な原子力システムの概念を構築

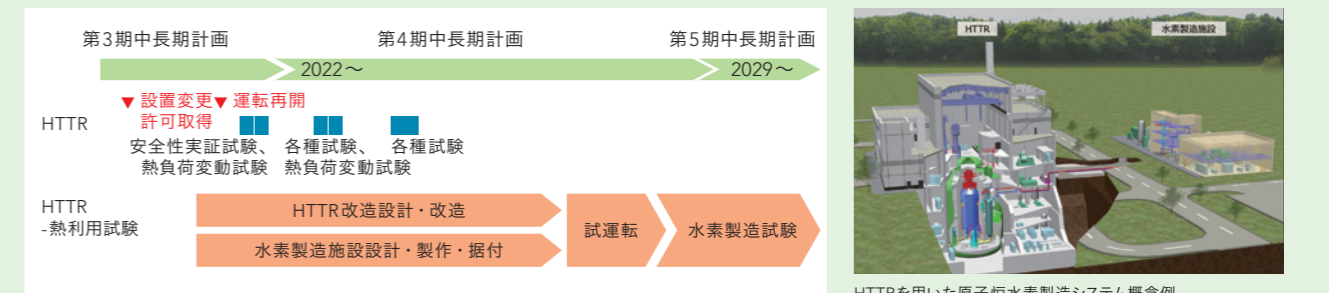


計画・成果 高速炉開発を実施する民間事業者のニーズを踏まえた研究開発を実施し、原子力イノベーションに貢献する。

➡ ゼロエミッション等の将来の社会ニーズに即した目標達成を目指して新たな原子力システムの概念を構築しました。高温ガス炉は再生可能エネルギーの負荷変動を吸収する役割、高速炉はベースロード電源と高温ガス炉用燃料を持続的に供給する役割を担います。また、システム構築に必要な技術のブレークスルー課題を抽出し、開発計画を整理し、このうち浮体式免震技術では特許出願しました。

アウトカム 将来の社会ニーズであるゼロエミッション等、持続可能性の問題を解決する手段として新しい原子力の可能性を示します。また、整理した開発課題は民間事業者ニーズにも適合しており、民間事業者における開発の促進に貢献します。

### ○ 新規制基準に適合した許認可を取得。設計基準超過事象でもHTTRが炉心溶融しない安全性を確認



計画・成果 高温工学試験研究炉 (HTTR)は、速やかな運転再開に向けて新規制基準への適合性確認対応を進める。

➡ HTTRは、新規制基準への適合性審査において、設計基準事故を超える事故 (bdba)においても燃料破損(炉心溶融)を起こさない高い固有の安全性が認められ、2020年6月3日に設置変更許可を取得しました。さらに、万一、原子炉の冷却機能の喪失等が発生したとしても屋内退避等の措置が不要と認められました。今後、HTTRに水素製造施設を接続したHTTR-熱利用試験により、2030年までに高温ガス炉の熱利用に係る安全設計方針や技術を確認し、海外展開を含めて高温ガス炉の2050年までの社会実装を目指していきます。

アウトカム ● 高温ガス炉固有の安全性が認められ、実用高温ガス炉の安全設計基準の国際標準化への貢献が期待できます。  
● グリーン成長戦略が示すHTTRを用いたカーボンフリー水素製造技術が確認され、実証炉の社会実装に貢献します。



## 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等

本研究開発に要した費用は、53,747百万円(うち、業務費51,738百万円、受託費1,931百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(36,633百万円)、廃棄物処理処分負担金収益(5,606百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失901百万円、「その他行政コスト」2,308百万円を加えた行政コストは56,971百万円です。

核燃料・バックエンド研究開発部門では、高レベル放射性廃棄物の安全な処分に向けた地層処分の基盤的研究開発並びに原子力施設の廃止措置・放射性廃棄物処理の実施及び関連する技術開発を着実に進めています。

### 地層処分技術に関する研究開発拠点

北海道の幌延深地層研究センター(堆積岩を対象)では、地下の研究施設を活用して、実際の地質環境における人工バリアの適用性確認等の研究開発を行っています。また、岐阜県の東濃地科学センターでは、土岐地球年代学研究所において、地質環境の長期安定性に関する研究を実施するとともに、瑞浪超深地層研究所(花崗岩を対象)における坑道の埋め戻しを進めています。茨城県東海村の研究施設では、地層処分システムの設計や安全評価に必要な技術の開発を進めています。



幌延深地層研究センター全景

### 核燃料サイクル工学研究所

核燃料サイクル工学研究所では、プルトニウム・ウラン混合酸化物燃料(MOX燃料)に関する技術開発、放射性廃棄物の減容及び有害度の低減化を目的としたマイナーアクチノイド(MA)の分離技術の開発、福島第一原子力発電所事故への対処に関わる研究開発等を進め原子力のエネルギー利用に関わるイノベーションの創出やエネルギー資源問題の解決に貢献しています。東海再処理施設では、国内のトップランナーとして長期にわたる一大プロジェクトである大規模な核燃料施設の廃止措置並びに関連する研究開発を進めています。



新型ガラス溶融炉に関する開発

### 人形峠環境技術センター

人形峠環境技術センターでは、「ウランと環境研究プラットフォーム構想」に基づき、我が国で初めてとなる大型ウラン濃縮施設の廃止措置を進めており、2020年度に「加工の事業に係る廃止措置計画」の認可を受けました。今後、ウラン濃縮原型プラントの設備の解体を安全最優先として進めていきます。また、遠心分離機の処理方法に関する研究開発等を進めています。



ウラン濃縮原型プラント DOP-2遠心分離機(1989年運転開始)

### 青森研究開発センター

青森研究開発センターでは、青森県むつ市に本拠地を置き、地球環境中に存在する極微量の放射性核種等を世界最高レベルの精度で測定する加速器質量分析装置(AMS)を用いた分析を行っており、海洋における放射性物質等の移行挙動の解明などの成果を上げています。

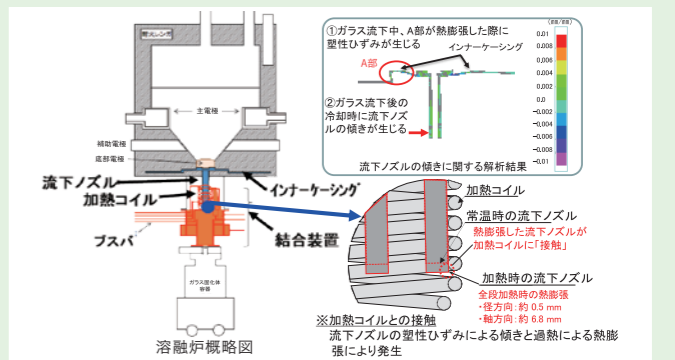
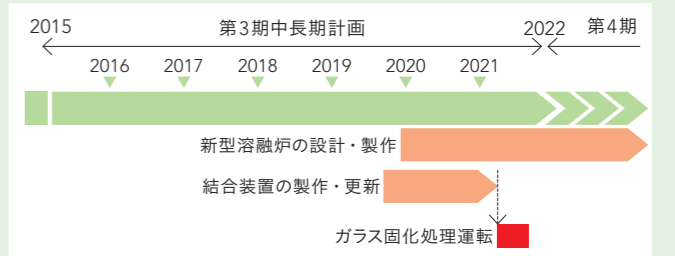


加速器質量分析装置

### ○ 早期のガラス固化処理のための再開に向け、更新作業等を遂行

**計画・成果** 核燃料サイクル工学研究所では、2021年度のガラス固化処理再開に向けて、2019年度に発生したガラス流下停止事象の対策として、改良した結合装置の製作・更新を進めています。製作工程に遅れが生じないよう、オンライン会議システム等により、メーカーの進捗管理の強化に取り組み、2020年度末に納入が完了しました。今後は2021年度にかけて新規結合装置の取り付け及び検査を実施する予定です。

また、現行の2号溶融炉で発生したガラス流下停止事象を踏まえた3号溶融炉構造への対策検討が2019年度に完了したことから、3号溶融炉の施工設計に関する安全評価を実施しています。なお、3号溶融炉の製作として、材料(耐火レンガ、耐食耐熱超合金等)の手配に着手しました。



**アウトカム** ガラス固化処理に関する技術の蓄積により、日本原燃(株)のガラス固化施設の安定運転への貢献が期待されます。

### ○ 汎用装置で深部岩盤の割れ目をずらすことに世界で初めて成功

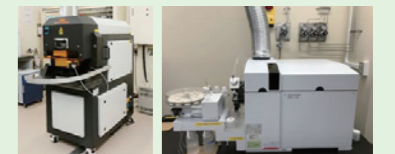


**計画・成果** 高レベル放射性廃棄物の地層処分では、地殻変動等に伴って地下の割れ目がずれることにより割れ目の透水性が上昇し、地層の閉じ込め性能に影響を及ぼす可能性を検討する必要があります。幌延深地層研究センターでは、特別な専用装置を使わずに、汎用装置を活用して、人工的に岩盤中の割れ目をずらす原位置試験手法を開発しました。これにより、観測できるずれ幅が、これまでの数mmから数cmへ大幅に改善しました。また、従来の方法に比較して1回の試験当たり約5,000万円のコスト削減が可能となりました。

**アウトカム** 本研究の成果は、地震等で生じる割れ目のずれが透水性にもたらす影響の評価を通じて、効率的なサイト選定に貢献します。また、深部地下を活用する事業や土木技術にも応用できます。

### ○ 深成岩の冷却や隆起過程の調査・評価技術の手法を新たに開発

**計画・成果** 東濃地科学センターでは、岩石中のジルコンという鉱物を対象に、岩体形成時の温度を推定する指標となるチタンの濃度測定と、ウランの原子核が壊変して鉛の原子核となることを利用したU-Pb年代測定とをピンポイントで行う分析手法を山形大学等の研究者と共同で開発しました。これにより、ジルコンがマグマから結晶化する際の温度・年代をより高い精度で推定することができます。



東濃地科学センターのレーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析装置

**アウトカム** 本研究の成果は、地層処分対象地域の評価指標として重要となる隆起・侵食量の評価における不確実性の低減に貢献します。また、天然ガスや石油の地下貯蔵などの地下利用分野においても活用されることが期待できます。



## 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動

本研究開発に要した費用は、27,793百万円(うち、業務費27,791百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(26,170百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失190百万円、「その他行政コスト」1,192百万円を加えた行政コストは29,180百万円です。

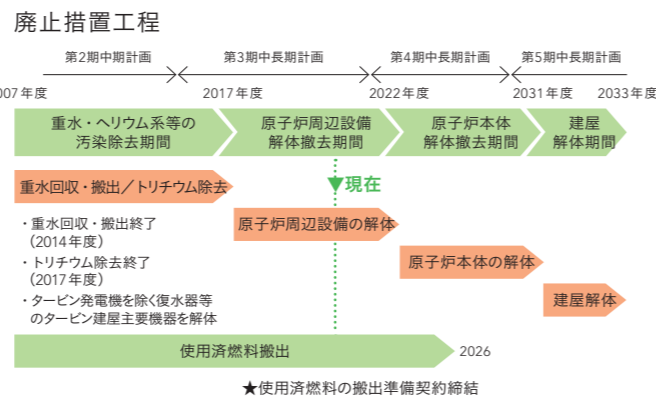
敦賀廃止措置実証部門は、安全確保を最優先に、「ふげん」及び「もんじゅ」の廃止措置に取り組んでいます。「ふげん」は原子炉周辺設備の解体撤去に本格着手し、「もんじゅ」は燃料体取出し作業を計画通りに進めるなど、廃止措置の完遂に向けて着実に進めています。

### 「ふげん」の廃止措置完遂に向けて

「ふげん」は、2018年度から原子炉建屋内の解体に着手しています。2020年度には解体撤去物を原子炉建屋からタービン建屋へ効率的に搬出するための貫通口を設置し、原子炉冷却系2ループのうち、Aループ側の配管等の解体撤去を完了するとともに、Bループ側の解体撤去に着手しました。また、原子炉構造材の放射エネルギーを精度よく把握するため、原子炉内から試料を採取し、分析・評価を行う等、安全で効率的な解体手順の検討を進めています。

タービン建屋の解体撤去で発生した放射能レベルが極めて低い金属については、クリアランスの測定及び評価を着実に進め、2020年度までに約175トンがクリアランスレベル以下と認められる等、一般の産業廃棄物と同じ扱いとしての再利用や処分に向けて進めています。また、2026年度の使

用済燃料搬出完了に向けて、使用済燃料の輸送容器の設計承認を2020年2月に原子力規制委員会へ申請し、製作の準備を進めています。



### 「もんじゅ」の廃止措置完遂に向けて

「もんじゅ」は、我が国で最初の高速炉の廃止措置に取り組んでおり、2018年8月、第1段階の「燃料体取出し作業」を開始しました。

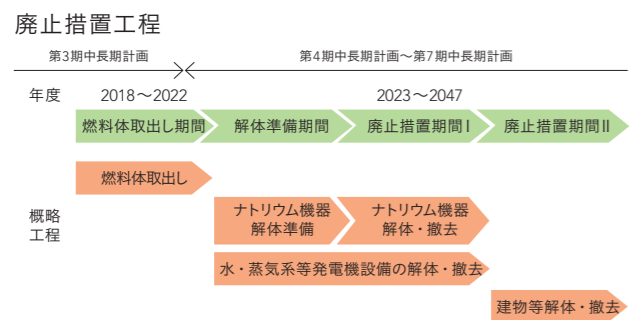
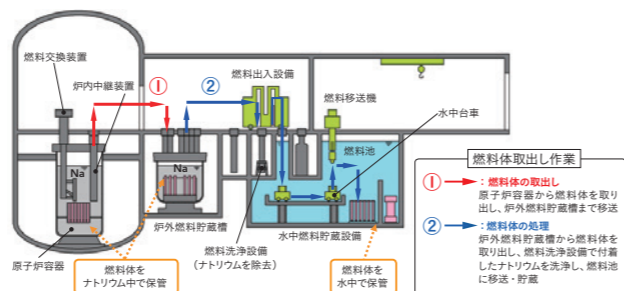
2019年度から2020年度にかけて実施した燃料体の処理においては、1回目の作業で得られた知見の反映と改善を行い、当初計画を上回る174体の処理を行いました。また、2020年度に原子炉容器から146体の燃料体の取出しを完了しました。これまでに530体のうち260体の燃料体の処理、370体のうち246体の燃料体の取出しを完了し、「燃料体取

出し作業」完了に向けて着実に進めています。

原子炉容器から燃料体を取り出した後に装荷する模擬燃料体を部分的な装荷とする「部分装荷」について、廃止措置計画変更認可を受けました。この結果、124体の模擬燃料体の装荷が不要となり、廃棄物の低減、廃止措置計画の合理化及びコスト削減を図ることができました。

また、廃止措置第2段階に向けて、ナトリウム処理・処分の方法やナトリウム機器の解体計画の検討など、安全性や効率性の高い廃止措置の実現に向けて取り組んでいます。

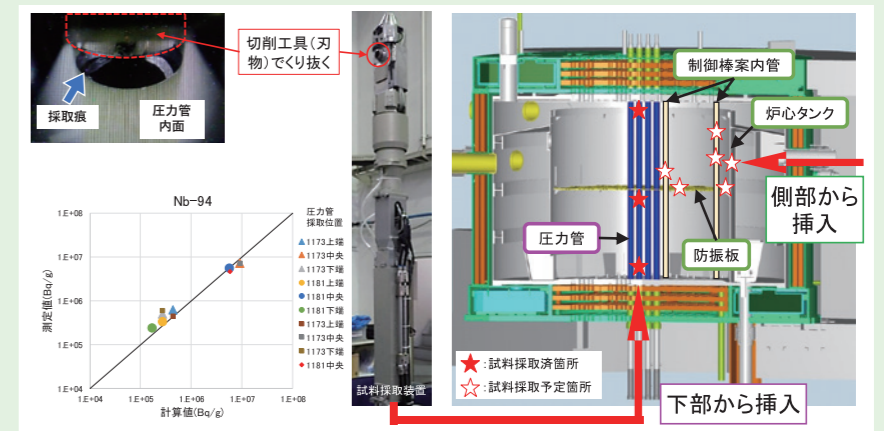
#### 燃料体取出し作業



### ○ 原子炉構造材の試料採取技術を実証し、原子炉内の放射エネルギーを精度よく把握

計画・成果 「ふげん」の原子炉本体の解体を行うに当たり、解体作業に伴う被ばくの低減、工期の短縮、解体物の合理的な廃棄体化等を考慮することが重要であり、原子炉構造材の放射エネルギーの残存量を精度よく把握するための試料採取技術の開発を行う。

2018年度から2019年度にかけて、開発した試料採取装置を用いて最も放射エネルギーの高い圧力管等を対象に原子炉下部からアクセスして試料を採取するとともに、遠隔操作による試料採取技術を実証しました。2020年度は、採取した試料の放射性核種分析により事前に実施した放射化計算の結果とおおむね一致していることが確認でき、原子炉構造材の放射化評価について妥当性が証明されました。今後は、原子炉側部からアクセスして試料を採取し、側部からの試料採取技術を実証するとともに、原子炉構造材の放射化評価の妥当性の確認を行う予定です。これらの評価を通じて、放射エネルギーの残存量の評価精度の向上を図り、安全かつ合理的な解体や放射性廃棄物の処理・処分を目指して進めていきます。



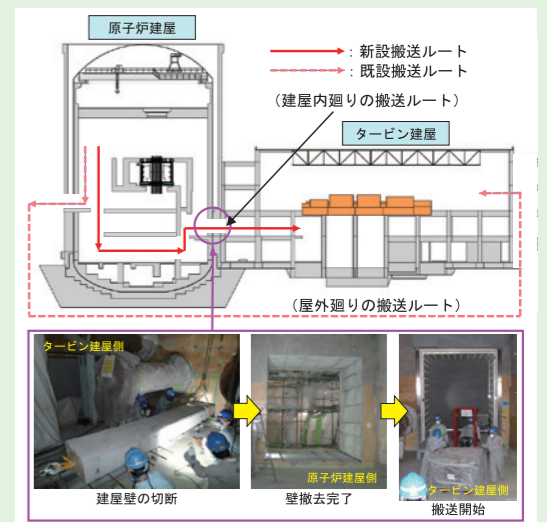
炉内試料の放射エネルギーの計算結果と測定結果の比較(圧力管) 試料採取装置と試料採取箇所

アウトカム 炉内試料採取装置及び気中、水中レーザ切断システムの開発成果は、東京電力福島第一原子力発電所(1F)の燃料デブリ取出し等における狭隘かつ高線量環境下での試料採取技術開発や軽水炉廃止措置技術開発への貢献を期待されます。

### ○ 「ふげん」の原子炉建屋内の解体作業の安全性と効率性を向上

計画・成果 「ふげん」では、原子炉本体の解体撤去に向けた準備作業として、2019年度から原子炉本体の周辺機器・配管等の本格的な解体撤去に着手しており、発生する解体撤去物は2,000トンにも及ぶ。これら解体撤去物の分別・仕分け、除染、クリアランス測定などの処理を安全かつ効率的に実施するため、効率的にタービン建屋に搬送するルートを確認する。

原子炉建屋とタービン建屋の間の頑丈なコンクリート壁(高さ約4m、幅約3m、厚さ約4m)を貫通させて開口部を設け、原子炉建屋からの解体撤去物を直接タービン建屋に安全かつ効率よく運搬するルートを整備しました。このルートを整備することにより、解体物の搬出量が2倍以上に増加するとともに、解体物を分割切断せずに解体作業エリアの広いタービン建屋へ搬出して処理作業を行うことが可能となり、解体撤去作業をスピードアップすることができます。このように廃止措置の課題に対しては試行錯誤しながら工夫を重ねつつ、他の原子力施設の廃止措置に役立てられるよう、安全で効率的な廃止措置作業を進めています。



アウトカム ● 解体撤去物の搬送効率と解体の作業性の大幅な改善により、廃止措置完了に向けて大きく貢献できます。  
● 解体撤去工事等で得られた成果は、公開報告書等に取りまとめるとともに、国内外の学会等での報告・公知を実施しています。  
● 電力会社と定期的に情報交換会を開催し、成果の共有を図っており、廃止措置を進める軽水炉への成果反映として期待されます。



# 2020年度の自己評価結果とセグメントごとの行政コスト 過年度の大員評価結果

## ①2020年度の自己評価と行政コスト

原子力機構は、国立研究開発法人の第一目的である「研究開発成果の最大化」と「適正、効果的かつ効率的な業務運営」との両立を念頭に、2020年度の自己評価\*を行いました。

詳細につきましては、原子力機構の令和2年度業務実績等報告書を御覧ください。  
([https://www.jaea.go.jp/about\\_JAEA/business\\_plan.html](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/business_plan.html))

\*「独立行政法人の評価に関する指針」(2014年9月2日策定、2019年3月12日改定 総務大臣決定)を踏まえて評定を設定した。

| 1. 安全確保及び核セキュリティ等に関する事項   | A | —注1        |
|---|---|------------|
| 注1)本事項は、他の事項の実施を通じて実現される内容を含んでおり、行政コストとしては他の事項に計上されているものがあてられている。 |   |            |
| 2. 東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発                                     | S | 18,030百万円  |
| 3. 原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究                                   | A | 7,200百万円   |
| 4. 原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動                         | A | 2,098百万円   |
| 5. 原子力の基礎基盤研究と人材育成  | S | 40,254百万円  |
| 6. 高速炉・新型炉の研究開発   | A | 16,189百万円  |
| 7. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等                       | A | 56,971百万円  |
| 8. 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動  | A | 29,180百万円  |
| 9. 産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動                                     | A | 4,158百万円   |
| 10. 業務の合理化・効率化  | A | —注2        |
| 11. 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画等                                   | A | —注2        |
| 12. 効果的、効率的なマネジメント体制の確立等  | A | —注2        |
| 注2)本事項は、行政コストとしては他の事項に計上されているものや法人共通の経費(3,913百万円)があてられている。        |   |            |
| 合計  |   | 177,992百万円 |

## ②当中長期目標期間における主務大臣による過年度の総合評定の状況

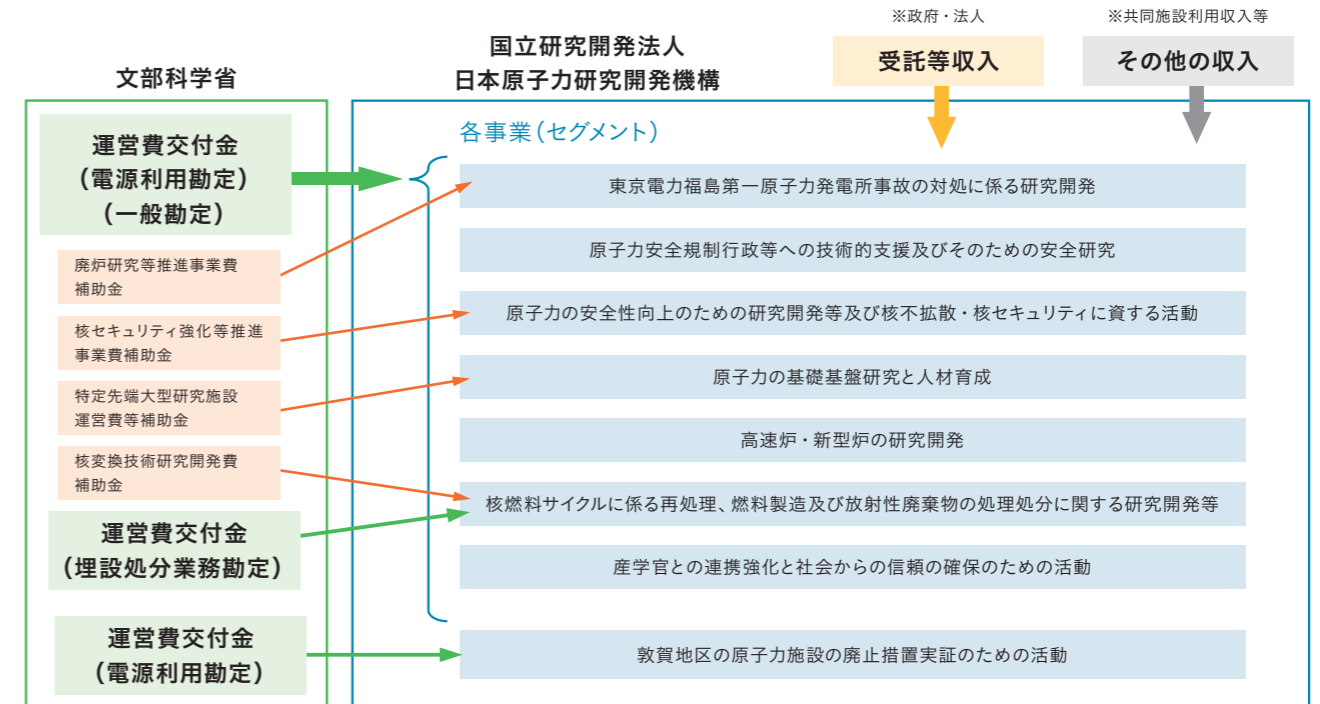
| 年度       | 2015  | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------|---|------|------|------|------|------|------|
| 評定       | B   | B    | B    | B    | A    |      |      |
| 評定に至った理由 | 法人全体に対する評価に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。* |      |      |      |      |      |      |

\*「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の令和元年度における業務の実績に関する評価(令和2年9月 文部科学大臣 経済産業大臣 原子力規制委員会)」から抜粋した。

# 業績の適正な評価の前提情報 内部統制の運用に関する情報

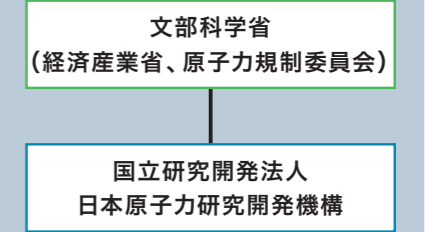
## 業績の適正な評価の前提情報

2020年度の原子力機構の各業務についての御理解とその評価に資するため、事業スキーム(財源と個別事業)を示します。



### 原子力機構と政府との関係について

上の事業スキーム図については、運営費交付金を所管する文部科学省のみ記載していますが、実際の業務に当たっては、経済産業省、原子力規制委員会も含む体制となっています。大まかには、文部科学省が原子力機構の全体に係る業務を、経済産業省が核燃料サイクルの確立に係る業務を、原子力規制委員会が安全の確保に関する業務を所管しています(詳細についてはP.13をご参照ください)。



## 内部統制の運用に関する情報

原子力機構は、役員(監事を除く)の職務の執行が独立行政法人通則法、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法又は他の法令に適合することを確保するための体制、その他独立行政法人の業務の適正を確保するための体制の整備に関する事項を業務方法書に定めていますが、内部統制の運用に係る主な項目とその実施状況は次のとおりです。

### ○内部監査に関すること(業務方法書第32条)

内部監査においては、規程により定められている競争的資金等の執行状況、個人情報保護の実施状況に関する監査に加え、現金及び物品管理等に関する監査、労働安全の再発防止策の対応状況に関する監査等を実施しました。

### ○入札・契約に関すること(業務方法書第34条)

外部有識者(4名)及び監事から構成される契約監視委員会において、競争性のない随意契約理由の妥当性、2か年度連続して一者応札・応募となった契約、落札率が100%など高落札率となっている契約及び関係法人との契約について、2020年6月及び10月に点検を受けました。

### ○予算の適正な配分に関すること(業務方法書第35条)

2020年度の実施計画編成方針及び実施計画について役員会議で決定するとともに、期中においては、予算執行状況の分析等を行うことで予算の適正な配分に努めています。



貸借対照表 (https://www.jaea.go.jp/about\_JAEA/financial/)

(単位：百万円)

| 科目                    | 令和2年度   | 令和元年度   | 科目                   | 令和2年度     | 令和元年度     |
|-----------------------|---------|---------|----------------------|-----------|-----------|
| 流動資産                  | 229,067 | 189,324 | 流動負債                 | 68,458    | 67,909    |
| 現金及び預金 <sup>(*)</sup> | 178,101 | 125,447 | 運営費交付金債務             | 16,321    | 17,810    |
| 有価証券                  | —       | 13,329  | 引当金                  | 9,852     | 8,819     |
| 核物質                   | 5,947   | 8,353   | その他                  | 42,285    | 41,280    |
| その他                   | 45,019  | 42,196  |                      |           |           |
| 固定資産                  | 552,839 | 597,812 | 固定負債                 | 303,613   | 308,015   |
| 有形固定資産                | 441,756 | 440,676 | 資産見返負債               | 125,797   | 130,102   |
| 建物                    | 85,506  | 85,421  | 引当金                  | 143,101   | 147,817   |
| 機械・装置                 | 30,640  | 33,140  | その他                  | 34,715    | 30,097    |
| 土地                    | 57,216  | 57,268  | 負債合計                 | 372,070   | 375,924   |
| 建設仮勘定                 | 186,310 | 184,444 | 資本金                  | 817,797   | 818,524   |
| その他                   | 82,085  | 80,401  | 政府出資金                | 801,505   | 802,232   |
| 無形固定資産                | 2,652   | 2,576   | 民間出資金                | 16,292    | 16,292    |
| 特許権                   | 59      | 62      | 資本剰余金                | △ 456,870 | △ 454,145 |
| その他                   | 2,593   | 2,514   | 資本剰余金                | 104,554   | 99,144    |
| 投資その他の資産              | 108,432 | 154,560 | その他行政コスト累計額          | △ 561,424 | △ 553,289 |
|                       |         |         | 利益剰余金                | 48,910    | 46,833    |
|                       |         |         | 純資産合計 <sup>(*)</sup> | 409,836   | 411,212   |
| 資産合計                  | 781,906 | 787,137 | 負債・純資産合計             | 781,906   | 787,137   |

行政コスト計算書

(https://www.jaea.go.jp/about\_JAEA/financial/)

(単位：百万円)

| 科目                  | 令和2年度   | 令和元年度   |
|---------------------|---------|---------|
| 損益計算書上の費用           | 169,857 | 336,142 |
| 経常費用 <sup>(*)</sup> | 161,251 | 155,000 |
| 臨時損失 <sup>(*)</sup> | 8,558   | 181,090 |
| 法人税、住民税及び事業税        | 48      | 52      |
| その他行政コスト            | 8,135   | 35,183  |
| 行政コスト合計             | 177,992 | 371,325 |

損益計算書

(https://www.jaea.go.jp/about\_JAEA/financial/)

(単位：百万円)

| 科目                     | 令和2年度   | 令和元年度   |
|------------------------|---------|---------|
| 経常費用(A) <sup>(*)</sup> | 161,251 | 155,000 |
| 業務費                    | 145,591 | 138,043 |
| 受託費                    | 11,263  | 12,071  |
| 一般管理費                  | 4,217   | 4,820   |
| 財務費用                   | 145     | 41      |
| その他                    | 34      | 26      |
| 経常収益(B)                | 161,541 | 156,358 |
| 運営費交付金収益               | 109,649 | 107,488 |
| 受託研究収入                 | 11,215  | 12,052  |
| 施設費収益                  | 269     | 1,508   |
| 補助金等収益                 | 10,907  | 10,325  |
| 資産見返負債戻入               | 11,763  | 11,972  |
| その他                    | 17,738  | 13,013  |
| 臨時損失(C) <sup>(*)</sup> | 8,558   | 181,090 |
| 臨時利益(D)                | 10,392  | 201,319 |
| 法人税、住民税及び事業税(E)        | 48      | 52      |
| 前中長期目標期間繰越積立金取崩額(F)    | 87      | 190     |
| 当期総利益(B-A-C+D-E+F)     | 2,163   | 21,725  |

純資産変動計算書 (https://www.jaea.go.jp/about\_JAEA/financial/)

(単位：百万円)

| 科目                   | 令和2年度   | 令和元年度    |
|----------------------|---------|----------|
| 当期首残高                | 411,212 | 423,941  |
| I. 資本金の当期変動額         | △ 727   | △ 1,767  |
| 不要財産に係る国庫納付等による減額    | △ 727   | △ 1,767  |
| II. 資本剰余金の当期変動額      | △ 2,725 | △ 32,497 |
| 固定資産の取得              | 4,847   | 1,160    |
| 固定資産の除売却             | △ 972   | △ 55     |
| 減価償却                 | △ 6,630 | △ 7,604  |
| 固定資産の減損              | △ 229   | △ 7,708  |
| その他                  | 259     | △ 18,290 |
| III. 利益剰余金の当期変動額     | 2,076   | 21,536   |
| 当期変動額                | △ 1,376 | △ 12,729 |
| 当期末残高 <sup>(*)</sup> | 409,836 | 411,212  |

キャッシュ・フロー計算書 (https://www.jaea.go.jp/about\_JAEA/financial/)

(単位：百万円)

| 区分                               | 令和2年度     | 令和元年度     |
|----------------------------------|-----------|-----------|
| I. 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)           | 16,572    | 13,028    |
| 人件費支出                            | △ 42,115  | △ 42,661  |
| 補助金等収入                           | 16,038    | 13,952    |
| その他収入                            | 156,820   | 159,422   |
| その他支出                            | △ 114,172 | △ 117,686 |
| II. 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)          | 36,979    | △ 9,571   |
| III. 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)         | △ 896     | △ 1,523   |
| IV. 資金増加額(又は減少額)(D=A+B+C)        | 52,654    | 1,934     |
| V. 資金期首残高(E)                     | 125,447   | 123,513   |
| VI. 資金期末残高(F=E+D) <sup>(*)</sup> | 178,101   | 125,447   |

(参考) 資金期末残高と現金及び預金との関係

(単位：百万円)

| 科目                    | 令和2年度   | 令和元年度   |
|-----------------------|---------|---------|
| 資金期末残高 <sup>(*)</sup> | 178,101 | 125,447 |
| 定期預金                  | —       | —       |
| 現金及び預金 <sup>(*)</sup> | 178,101 | 125,447 |

(参考) 独立行政法人会計基準の改訂による令和元年度財務諸表への影響

令和元年度財務諸表には、独立行政法人会計基準改訂(平成30年9月3日)に伴う会計処理により、平成30年度以前の発生分が含まれています。

○引当金に係る会計処理

運営費交付金等による財源措置のある引当金を負債計上し、同額を引当金見返として資産計上することとされたため、当該引当金繰入額のうち平成30年度以前分163,879百万円を臨時損失に、引当金見返に係る収益額のうち平成30年度以前分123,722百万円を臨時利益にそれぞれ計上しています。

○特定の資産に係る費用相当額の会計処理

承継資産のうち特定資産に係る費用相当額を費用計上せず資本剰余金から控除することとされたため、平成30年度以前費用計上分19,639百万円の収益計上により臨時利益が増加し、同額がその他の行政コストに計上されています。

詳細につきましては、財務諸表を御覧ください。

単位未満四捨五入で表示しており、合計において不一致箇所があります。



要約した財務諸表の科目の説明

| (1)貸借対照表         |   |
|------------------|---|
| 現金及び預金           | : 現金及び預金  |
| 有価証券             | : 売買目的有価証券、一年以内に満期の到来する国債、政府保証債   |
| 核物質              | : 法令等で定める核原料物質及び核燃料物質   |
| 建物               | : 建物及び附属設備  |
| 機械・装置            | : 機械及び装置  |
| 土地               | : 土地  |
| 建設仮勘定            | : 建設又は製作途中における当該建設又は製作のために支出した金額及び充当した材料  |
| 無形固定資産           | : 特許権、商標権、ソフトウェア等   |
| 投資その他の資産         | : 投資有価証券、長期前払費用、敷金、保証金等   |
| 運営費交付金債務         | : 運営費交付金受領時に発生する義務をあらわす勘定   |
| その他(流動負債)        | : 未払金、未払費用、預り金等   |
| 引当金              | : 将来の特定の費用又は損失を当期の費用又は損失として見越し計上するもので、賞与引当金、退職給付引当金、放射性廃棄物引当金、環境対策引当金が該当                        |
| 資産見返負債           | : 中長期計画の想定範囲内で、運営費交付金により、又は国若しくは地方公共団体からの補助金等により機構があらかじめ特定した用途に従い、償却資産を取得した場合に計上される負債           |
| その他(固定負債)        | : 長期預り寄附金、資産除去債務等   |
| 資本金              | : 機構に対する出資を財源とする払込資本  |
| 資本剰余金            | : 資本金及び利益剰余金以外の資本(固定資産を計上した場合、取得資産の内容等を勘案し、機構の財産的基礎を構成すると認められる場合に計上するもの)                        |
| その他行政コスト累計額      | : 政府出資金や国から交付された施設費等を財源として取得した資産の減少に対応する、独立行政法人の実質的な会計上の財産的基礎の減少を表す累計額                          |
| 利益剰余金            | : 機構の業務に関連し発生した剰余金の累計額  |
| (2)行政コスト計算書      |   |
| 損益計算書上の費用        | : 損益計算書における経常費用、臨時損失、法人税、住民税及び事業税   |
| その他行政コスト         | : 政府出資金や国から交付された施設費等を財源として取得した資産の減少に対応する、独立行政法人の実質的な会計上の財産的基礎の減少の程度を表すもの                        |
| 行政コスト            | : 独立行政法人のアウトプットを産み出すために使用したフルコストの性格を有するとともに、独立行政法人の業務運営に関して国民の負担に帰せられるコストの算定基礎を示す指標としての性格を有するもの |
| (3)損益計算書         |   |
| 業務費              | : 機構の研究開発業務に要する経費   |
| 受託費              | : 機構の受託業務に要する経費   |
| 一般管理費            | : 機構の本部運営管理部門に要する経費   |
| 財務費用             | : ファイナンス・リースに係る利息の支払等の経費  |
| その他(経常費用)        | : 雑損等   |
| 運営費交付金収益         | : 国からの運営費交付金のうち、当期の収益として認識した収益  |
| 受託研究収入           | : 受託研究に伴う収入   |
| 施設費収益            | : 国からの施設費のうち、当期の収益として認識した収益   |
| 補助金等収益           | : 国・地方公共団体等の補助金等のうち、当期の収益として認識した収益  |
| 資産見返負債戻入         | : 資産見返負債を減価償却等に応じて収益化したもの   |
| その他(経常収益)        | : 雑益等   |
| 臨時損失             | : 固定資産の除却・売却損、災害損失等   |
| 臨時利益             | : 固定資産の除却費用に対応する収益等   |
| 法人税、住民税及び事業税     | : 法人税、住民税及び事業税の支払額  |
| 前中長期目標期間繰越積立金取崩額 | : 日本原子力研究開発機構法第21条第1項に基づき、前中長期目標期間から繰り越された積立金の当期の費用発生による取崩額                                     |
| (4)純資産変動計算書      |   |
| 当期末残高            | : 貸借対照表の純資産の部に記載されている残高   |
| (5)キャッシュ・フロー計算書  |   |
| 業務活動によるキャッシュ・フロー | : サービスの提供等による収入、原材料、商品又はサービスの購入による支出等、投資活動及び財務活動以外のキャッシュ・フロー(機構の通常の業務の実施に係る資金の状態を表す)            |
| 投資活動によるキャッシュ・フロー | : 固定資産の取得・売却等によるキャッシュ・フロー(将来に向けた運営基盤の確立のために行われる投資活動に係る資金の状態を表す)                                 |
| 財務活動によるキャッシュ・フロー | : 資金の収入・支出、債券の発行・償還及び借入れ・返済による収入・支出等、資金の調達及び返済によるキャッシュ・フロー                                      |

予算と決算との対比

(単位: 百万円)

| 区分         | 予算額     | 決算額     |
|------------|---------|---------|
| 収入         |         |         |
| 運営費交付金     | 132,103 | 132,103 |
| 国庫補助金      | 16,237  | 18,178  |
| その他の補助金    | 0       | 1,105   |
| 受託等収入      | 3,054   | 12,060  |
| その他の収入     | 1,643   | 4,383   |
| 廃棄物処理処分負担金 | 9,400   | 10,105  |
| 前年度よりの繰越金  | 146,094 | 148,050 |
| 計          | 308,532 | 325,984 |
| 支出         |         |         |
| 一般管理費      | 4,353   | 4,515   |
| 事業費        | 141,943 | 146,490 |
| 国庫補助金経費    | 16,346  | 18,057  |
| その他の補助金経費  | 0       | 1,105   |
| 受託等経費      | 3,050   | 11,533  |
| 次年度への繰越金   | 142,839 | 146,039 |
| 計          | 308,532 | 327,740 |

詳細につきましては、決算報告書を御覧ください。



(1) 貸借対照表

(資産)

令和2年度末現在の資産合計は、781,906百万円と前年度末比5,230百万円減(1%減)となっています。これは事業運営に必要な新規取得による増加と、時の経過による減価償却の減少が主な要因です。

(2) 行政コスト計算書

令和2年度の行政コストは、177,992百万円と前年度比193,333百万円減(52%減)となっています。これは独立行

(3) 損益計算書

(経常費用)

令和2年度の経常費用は161,251百万円であり、前年度比6,251百万円増(4%増)となっています。これは、放射性廃棄物引当金繰入6,478百万円を新たに計上したことが主な要因です。

(経常収益)

令和2年度の経常収益は161,541百万円であり、前年度比5,183百万円増(3%増)となっています。これは、経常費用と同様に、放射性廃棄物引当金を新たに計上したこと

(4) 純資産変動計算書

令和2年度末の純資産額は409,836百万円となっており、前年度比1,376百万円減(0.33%減)となっています。これ

(5) キャッシュ・フロー計算書

(業務活動によるキャッシュ・フロー)

令和2年度の業務活動におけるキャッシュ・フローは、16,572百万円となっており、前年度比3,543百万円増(27%増)となっています。これは研究開発活動に伴う支出が4,093百万円減(4%減)となったことが主な要因です。

(投資活動によるキャッシュ・フロー)

令和2年度の投資活動におけるキャッシュ・フローは、36,979百万円となっており、前年度比46,550百万円増

(負債)

令和2年度末現在の負債合計は、372,070百万円と前年度末比3,854百万円減(1%減)となっています。これは資産と同様に、事業運営に必要な新規取得による増加と、時の経過による減価償却の減少が主な要因です。

政法人会計基準等の改訂に伴い令和元年度に計上した臨時損失163,879百万円が減少したことが主な要因です。

伴う放射性廃棄物引当金見返に係る収益の増加が主な要因です。

(当期総利益)

令和2年度の当期総利益は2,163百万円となっており、前年度比19,562百万円減(90%減)となっています。これは、独立行政法人会計基準等の改訂に伴い令和元年度に計上した承継資産の特定に伴う利益19,639百万円が減少したことが主な要因です。

は事業運営に必要な新規取得による増加と、時の経過による減価償却の減少が主な要因です。

(486%増)となっています。これは、投資有価証券の売却による収入が43,568百万円増となったことが主な要因です。

(財務活動によるキャッシュ・フロー)

令和2年度の財務活動におけるキャッシュ・フローは、△896百万円となっており、前年度比626百万円増(41%増)となっています。これは、リース債務の返済による支出が549百万円減となったことが主な要因です。

(6) 財務データの経年比較、翌事業年度に係る予算、収支計画及び資金計画

1. 主要な財務データの経年比較

(単位：百万円)

| 区分               | 第3期中長期目標期間 |         |         |         |         |         |
|------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                  | 平成27年度     | 平成28年度  | 平成29年度  | 平成30年度  | 令和元年度   | 令和2年度   |
| 資産               | 948,147    | 753,495 | 696,898 | 695,391 | 787,137 | 781,906 |
| 負債               | 394,226    | 266,329 | 265,770 | 271,451 | 375,924 | 372,070 |
| 純資産              | 553,921    | 487,166 | 431,128 | 423,941 | 411,212 | 409,836 |
| 行政コスト            | —          | —       | —       | —       | 371,325 | 177,992 |
| 経常収益             | 182,875    | 160,309 | 161,542 | 175,020 | 156,358 | 161,541 |
| 経常費用             | 182,277    | 158,696 | 158,920 | 173,063 | 155,000 | 161,251 |
| 当期総利益(△損失)       | 961        | 427     | △2,182  | 2,002   | 21,725  | 2,163   |
| 業務活動によるキャッシュ・フロー | 32,460     | 15,897  | 25,380  | 18,114  | 13,028  | 16,572  |
| 投資活動によるキャッシュ・フロー | △38,737    | 9,874   | △24,718 | △9,006  | △9,571  | 36,979  |
| 財務活動によるキャッシュ・フロー | △2,397     | △3,181  | △2,478  | △2,570  | △1,523  | △896    |
| 資金期末残高           | 99,242     | 118,791 | 116,975 | 123,513 | 125,447 | 178,101 |

2. 翌事業年度に係る予算、収支計画及び資金計画

① 予算

(単位：百万円)

| 区別                     | 合計      |
|------------------------|---------|
| 収入                     |         |
| 運営費交付金                 | 134,094 |
| 施設整備費補助金               | 100     |
| 特定先端大型研究施設運営費等補助金      | 10,183  |
| 核セキュリティ強化等推進事業費補助金     | 508     |
| 核変換技術研究開発費補助金          | 103     |
| 廃炉研究等推進事業費補助金          | 1,318   |
| 受託等収入                  | 3,115   |
| その他の収入                 | 3,867   |
| 廃棄物処理処分負担金             | 9,400   |
| 前年度よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越) | 138,199 |
| 計                      | 300,887 |
| 支出                     |         |
| 一般管理費                  | 5,820   |
| 事業費                    | 196,225 |
| 施設整備費補助金経費             | 100     |
| 特定先端大型研究施設運営費等補助金経費    | 10,183  |
| 核セキュリティ強化等推進事業費補助金経費   | 508     |
| 核変換技術研究開発費補助金経費        | 103     |
| 廃炉研究等推進事業費補助金経費        | 1,318   |
| 受託等経費                  | 3,112   |
| 次年度への繰越金               | 83,518  |
| 計                      | 300,887 |

② 収支計画

(単位：百万円)

| 区別                        | 合計      |
|---------------------------|---------|
| 費用の部                      | 154,550 |
| 経常費用                      | 154,550 |
| 事業費                       | 133,684 |
| 一般管理費                     | 5,104   |
| 受託等経費                     | 3,112   |
| 減価償却費                     | 12,650  |
| 収益の部                      | 154,189 |
| 運営費交付金収益                  | 111,024 |
| 補助金収益                     | 12,111  |
| 研究施設等廃棄物処分収入              | 3       |
| 受託等収入                     | 3,112   |
| 廃棄物処理処分負担金収益              | 6,166   |
| その他の収入                    | 4,063   |
| 資産見返負債戻入                  | 12,650  |
| 引当金見返収益                   | 5,059   |
| 純損失                       | 361     |
| 日本原子力研究開発機構法第21条第4項積立金取崩額 | 361     |
| 総損失                       | 0       |

③ 資金計画

(単位：百万円)

| 区別              | 合計      |
|-----------------|---------|
| 資金支出            | 300,887 |
| 業務活動による支出       | 150,041 |
| 投資活動による支出       | 67,327  |
| 次年度への繰越金        | 83,518  |
| 資金収入            | 300,887 |
| 業務活動による収入       | 162,587 |
| 運営費交付金による収入     | 131,903 |
| 他勘定より受入れ        | 2,191   |
| 補助金収入           | 12,111  |
| 研究施設等廃棄物処分収入    | 3       |
| 受託等収入           | 3,112   |
| 廃棄物処理処分負担金による収入 | 9,400   |
| その他の収入          | 3,867   |
| 投資活動による収入       | 100     |
| 施設整備費による収入      | 100     |
| 前年度よりの繰越金       | 138,199 |

詳細につきましては、年度計画を御覧ください。